

# **POTENSI HASIL DAN KONTRIBUSI SIFAT AGRONOMI TERHADAP HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L. Merril*) PADA SISTEM PERTANAMAN MONOKULTUR**

## **[POTENTIAL AND CONTRIBUTION OF THE RESULTS AGRONOMIC CROP SOYBEAN (*Glycine max L. Merrill*) ON MONOCULTURE CROPPING SYSTEM]**

Oleh ;

Bejo Suroso<sup>1)</sup>, dan Ahmad Jaqfar Sodik<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember

<sup>2)</sup> Alumni Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sepuluhvarietas kedelai yang mempunyai potensi hasil yang baik pada sistem pertanaman monokultur, untuk mengetahui hubungan antar komponen hasil sepuluh varietas tanaman kedelai pada sistem pertanaman monokultur dan untuk mengetahui hubungan komponen hasil sepuluh varietas tanaman kedelai yang mana mempengaruhi hasil pada sistem pertanaman monokultur. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dari bulan November 2015 sampai bulan Februari 2016 dengan ketinggian  $\pm 89$  meter di atas permukaan laut. Materi tanaman berupa 10 varietas kedelai yaitu Gepak Kuning, Gema, Agromulyo, Anjasmoro, Wilis, Kaba, Sinabung, Tanggamus, Dering-1 dan Burangrang yang ditanam di lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan tiga ulangan. Hasil analisis ragam tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun, luas daun spesifik, jumlah buku, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah cabang, jumlah polong, jumlah biji, bobot biji, berat 100 biji, indeks bobot kering biji dan indeks panen menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata pada semua komponen hasil, kecuali pada luas daun dan jumlah cabang. Dan pada analisis varian menunjukkan menunjukkan karakter biomassa jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji, indeks bobot kering biji, dan berat 100 biji mempunyai varian genetik yang luas, dari semua karakter biomassa yang dievaluasi mempunyai nilai heritabilitas yang tinggi adalah tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun spesifik, jumlah buku, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah polong, jumlah biji, bobot biji, berat 100 biji, dan indeks panen, serta pada karakter biomassa jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat 100 biji dan bobot biji per tanaman, mempunyai nilai duga kemajuan genetik yang luas. Seleksi dapat diterapkan pada karakter biomassa jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, dan berat 100 biji. Di antara komponen hasil yang diamati, luas daun spesifik, jumlah polong dan jumlah biji menunjukkan korelasi positif sangat nyata dengan bobot biji, serta komponen hasil tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun, jumlah buku, jumlah cabang produktif, jumlah cabang, indeks bobot kering biji dan indeks panen menunjukkan korelasi positif tidak nyata dengan bobot biji dan komponen hasil umur panen dan berat 100 biji berkorelasi negative tidak nyata dengan bobot biji.

Kata kunci: Monokultur, komponen hasil, korelasi, analisis, dan kedelai

### **ABSTRACT**

This study aims to determine ten soybean varieties that have good potential in monoculture planting, to determine the relationship between the components results in ten varieties of soybean monoculture cropping system and to determine the relationship of yield components of ten varieties of soybean plants which affect the outcome of the monoculture cropping system. This study was conducted in field trial Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Jember from November 2015 through February 2016, with a height of  $\pm 89$  meters above sea level. Plant material in the form of 10 soybean varieties that Gepak Yellow, Gema, Agromulyo, Anjasmoro, Wilis, Kaba, Sinabung, Tanggamus, Ring-1 and Burangrang planted in the field using a randomized block design with three replications Complete. Results of analysis of variance of plant height, days to flowering, leaf area, specific leaf area, number of books, harvesting age, the number of productive branches, number of branches, number of pods, number of seeds, bobot biji, weighing 100 grains, the index of the dry weight of the seeds and harvest index showed that there is a difference on all components of the results, except in leaf area and number of branches. And the analysis of variance showed the character of biomass in the number of productive branches, number of pods per plant, number of seeds per plant, grain weight, the index of the dry weight of the seed, and the weight of 100 seeds having genetic variant widespread, of all the characters biomass being evaluated has

value heritability height is plant height, days to flowering, specific leaf area, number of books, harvesting age, the number of productive branches, number of pods, number of seeds, seed weight, weight of 100 seeds, and harvest index, as well as on the character of biomass number of pods per plant, number of seeds per plant, 100 seed weight and seed weight per plant, has a predictive value of genetic progress broad. Selection can be applied to biomass code number of pods per plant, number of seeds per plant, seed weight per plant and weight of 100 seeds. Among the yield components, specific leaf area, number of pods and number of seeds showed a positive correlation highly significant with grain weight and yield components plant height, days to flowering, leaf area, number of books, the number of productive branches, number of branches, the index dry weight seed and harvest index showed a positive correlation with grain weight is not real and yield components, harvest age and weight of 100 seeds no real negative correlated with grain weight.

Keywords: Monoculture, yield components, correlation, analysis, and soybeans.

## PENDAHULUAN

Kedelai adalah salah satu komoditi pangan utama setelah padi dan jagung yang merupakan sumber protein utama bagi masyarakat. Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat. Penggunaan kedelai sebagai makanan sehari-hari misalnya tempe, tahu, kecap dan susu nabati telah lama dilakukan di Indonesia, sehingga kebutuhan komoditi ini sangat tinggi. Kedelai dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein murah bagi masyarakat dalam upaya meningkatkan kualitas SDM Indonesia Sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk maka kebutuhan kedelai semakin meningkat sehingga diperlukan program khusus peningkatan produksi kedelai dalam negeri (Arifin, 2011).

Produksi kedelai nasional masih rendah, yaitu hanya 1,1 ton ha-1. Produktivitas tersebut masih dapat ditingkatkan lagi menjadi 1,5-2,5 ton ha-1, dengan penerapan teknologi maju dan sistem budidaya yang lebih intensif. Ada beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai, misalnya dengan penggunaan pupuk secara efisien, waktu tanam yang tepat sesuai dengan daya dukung lahan, serta menggunakan varietas unggul yang mempunyai adaptasi luas pada berbagai agroekosistem (Martodireso & Suryanto, 2001 dalam Marliah dkk, 2011).

Varietas unggul dapat diperoleh melalui kegiatan pemuliaan dengan melakukan seleksi pada plasma nutfah yang telah tersedia atau dengan melakukan seleksi pada populasi bersegregasi. Pengembangan varietas kedelai diarahkan untuk perbaikan produktivitas dan kualitas serta adaptasi terhadap lingkungan tumbuh tertentu (Wirnas dkk, 2012).

Salah satu usaha untuk mencukupi kebutuhan kedelai dalam negeri adalah dengan menggunakan varietas unggul kedelai. Perakitan varietas unggul dapat melalui program pemuliaan tanaman. Salah satu langkah dalam proses perakitan varietas unggul adalah persilangan dan dilanjutkan dengan seleksi tanaman. Seleksi tanaman adalah kegiatan untuk meningkatkan frekuensi gen bagi sifat yang menjadi tujuan perbaikan dalam program pemuliaan tanaman. Sebelum menetapkan metode seleksi yang akan digunakan dan kapan seleksi akan dimulai perlu diketahui keragaman hasil, heritabilitas dan hubungan antar sifat pada

tanaman kedelai agar proses seleksi dapat berjalan efektif dan lebih akurat (Wardana dkk, 2013)

Pola tanam monokultur adalah sistem penanaman satu jenis tanaman yang dilakukan sekali atau beberapa kali dalam setahun tergantung jenis tanamannya Pola monokultur merupakan suatu pola tanam yang bertentangan dengan aspek ekologis. Penanaman suatu komoditas seragam dalam suatu lahan dalam jangka waktu yang lama telah membuat lingkungan pertanian yang tidak mantap. Ketidak mantapan ekosistem pada pertanaman monokultur dapat dilihat dari masukan-masukan yang harus diberikan agar pertanian dapat terus berlangsung. Masukan-masukan yang dimaksud adalah pupuk ataupun obat-obatan kimia untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman (Irwan, 2006).

Hasil dan komponen hasil sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Keragaman hasil menunjukkan variasi fenotip pada hasil persilangan dari suatu tanaman. Apabila variasi pada hasil persilangan tinggi, maka persilangan tersebut berpotensi untuk dilakukan seleksi pada generasi selanjutnya. Heritabilitas merupakan gambaran apakah suatu karakter tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan atau faktor genetic (Wardana dkk, 2013).

Keragaman hasil menunjukkan variasi fenotip pada hasil persilangan dari suatu tanaman. Apabila variasi pada hasil persilangan tinggi, maka persilangan tersebut berpotensi untuk dilakukan seleksi pada generasi selanjutnya. Heritabilitas merupakan gambaran apakah suatu karakter tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan atau faktor genetic (Wardana dkk, 2013).

Analisis korelasi berkenaan dengan upaya mempelajari keeratan hubungan antar variabel. Dengan demikian dalam analisis korelasi tidak diperlukan pembeda antara variabel tergantung dan variabel bebas. Sehingga analisis korelasi dapat dipergunakan untuk menentukan besarnya keeratan hubungan antara (a) variabel tergantung dengan variabel tergantung, (b) variabel tergantung dengan variabel bebas, dan (c) variabel bebas dengan variabel bebas (Solimun, 2001)

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui Potensi Hasil Dan Kontribusi Sifat Agronomi terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L. Merrill*) Pada Sistem Pertanaman Monokultur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang bertempat di Jln. Karimata, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, dengan ketinggian  $\pm 89$  mdpl, dimulai dari bulan November sampai Februari 2016.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dengan

tiga ulangan, menggunakan 10 varietas kedelai (Gepak Kuning, Kaba, Wilis, Tanggamus, Burangrang, Sinabung, Mahameru, Panderman, Dering-1, Gema). Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut: P1 = Gepak Kuning, P2 = Kaba, P3 = Wilis, P4 = Tanggamus, P5 = Burangrang, P6 = Sinabung, P7 = Anjasmoro, P8 = Agromulyo, P9 = Dering-1, dan P10 = Gema

Tabel 1. Analisis Ragam Anova

| Sidik Ragam | Db         | JK  | KT  | F hit   | not | F tab |    |
|-------------|------------|-----|-----|---------|-----|-------|----|
|             |            |     |     |         |     | 5%    | 1% |
| Kelompok    | r-1        | JKK | CTK | CTK/CTG |     |       |    |
| Perlakuan   | t-1        | JKP | CTP | CTP/CTG |     |       |    |
| Galat       | (r-1)(t-1) | JKG | CTG |         |     |       |    |
| Total       | Db total   | JKT |     |         |     |       |    |

Selanjutnya dari analisis sidik ragam akan diketahui pengaruh masing masing parameter yang di uji, apabila berbeda nyata dilakukan pengujian lanjut terhadap nilai rata-rata dengan uji BNT.

Untuk mengetahui nilai variabilitas genetic dan fenotip, Heritabilitas, serta kemajuan genetic dihitung dengan analisis komponen ragam (Tabel 2).

Tabel 2. Analisis Komponen Ragam (RAKL)

| SK      | DB         | JK  | KT  | HKT                        |
|---------|------------|-----|-----|----------------------------|
| Blok    | (b-1)      | JKB | CTB | $\sigma_e^2 + g\sigma_r^2$ |
| Genotip | (g-1)      | JKG | CTG | $\sigma_e^2 + r\sigma_g^2$ |
| Error   | (b-1)(g-1) | KTS | CTS | $\sigma_e^2$               |
| Total   | Gb-1       |     |     |                            |

Untuk menghitung keragaman genotip dan keragaman fenotip digunakan rumus (Alnopri, dkk. (1992) dalam Umarie, (2001).

$$\sigma_g^2 = \frac{KTG - \sigma_e^2}{b}$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \frac{\sigma_e^2}{b}$$

Untuk menghitung korelasi antara komponen hasil dengan hasil menggunakan analisis kovarian (Tabel 3)

Tabel 3. Analisis Kovarian Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL)

| SK       | db         | HKT  | NHKT             |
|----------|------------|------|------------------|
| Blok     | (b-1)      | HKTb | Kov.e. + gKov.b. |
| Genotipe | (g-1)      | HKTg | Kov.e. + bKov.g. |
| Error    | (b-1)(g-1) | HKTE | Kov.e.           |

Umarie, (2001)

Untuk menentukan komponen kovarian genotip antara satu sifat dengan sifat lainnya yaitu:

$$\text{Kov. gx.y} = \frac{\text{HKTG} - \text{HKTE}}{b}$$

Sehingga koefisien korelasi genotip (rgx.y) antara semua sifat ke-x dan hasil ke-y, diduga dengan rumus Johnson dkk (1955); Kuntjiyati Haryono (1991); dan Rahmadi dkk (1993) dalam Umarie (2001).

$$rgx.y = \frac{\text{Kov.gx.y}}{\sqrt{(\sigma_{2gx})(\sigma_{2gy})}}$$

Komponen hasil dan hasil yang diamati adalah sebagai berikut: Tinggi tanaman, tinggi Bobot biji per-tanaman, Jumlah biji pertanaman, Umur berbunga, Jumlah cabang per-tanaman, Jumlah cabang

produktif, Jumlah buku, Umur panen Panen, Indeks bobot kering biji, indeks bobot kering biji dihitung dengan rumus

$$SWPI = \frac{\text{Bobot kering biji}}{\text{Bobot kering bagian atas tanaman} - \text{bobot kering biji}}$$

Berat 100 biji, perhitungan dengan menimbang bobot 100 biji kering.

$$X = \frac{\text{Bobot Biji per Tanaman}}{\text{Jumlah Biji per Tanaman}} \times 100 \text{ biji}$$

Luas Daun yaitu menghitung luas daun dengan cara mengambil bagian daun atas, tengah dan bawah dari tanaman, kemudian dilakukan pengukuran

terhadap luas masing-masing daun dari masing-masing tanaman sampel dengan menggunakan metode gravimetri., dan Luas Daun Spesifik dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Luas Daun Spesifik} = \frac{\text{Luas Daun}}{\text{Berat Kering Daun}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil dan Komponen Hasil

Penelitian tentang Potensi Hasil Dan Kontribusi Sifat Agronomi Terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L. Merrill*) Pada Sistem Pertanaman Monokultur, menggunakan tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun, luas daun spesifik, jumlah buku, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah cabang, jumlah polong, jumlah biji, bobot biji, berat 100 biji, indeks bobot kering biji dan indeks panen sebagai parameter pengamatan. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka pengujian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil. Selanjutnya semua parameter di analisis varian dan analisis kovarian. Hasil analisis ragam terhadap seluruh parameter pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua karakter

| Karakter                 | F-Hitung |
|--------------------------|----------|
| Tinggi                   | 5.23 **  |
| Umur berbunga            | 39.07 ** |
| Luas daun                | 1.64 ns  |
| Luas daun spesifik       | 4.16 **  |
| Jumlah buku              | 8.18 **  |
| Umur panen               | 3.28 *   |
| Jumlah cabang produktif  | 2.79 *   |
| Jumlah cabang            | 2.00 ns  |
| Jumlah polong            | 7.92 **  |
| Jumlah biji              | 24.50 ** |
| Bobot biji               | 10.40 ** |
| Berat 100 biji           | 29.29 ** |
| Indeks bobot kering biji | 2.56 *   |
| Indeks panen             | 3.43 *   |

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata\*; berbeda nyata\*\* : berbeda sangat nyata

Berdasarkan pada Tabel 4 terdapat variasi yang cukup besar dan terdapat perbedaan yang nyata pada semua komponen hasil dan hasil, kecuali pada luas daun dan jumlah cabang yang tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh galur yang di uji berbeda-beda varietasnya dan perbedaan tempat budidayanya. Menurut Syarif (1992) dalam Umarie (2001), menyatakan bahwa terdapat variasi dan perbedaan nyata pada semua sifat tanaman yang di amati. Hal ini di sebabkan karena galur yang di uji berasal dari berbagai sumber dan telah melaui seleksi pada lingkungan yang berbeda.

Hasil nalisis ragam umur berbunga dan luas daun spesifik menunjukkan berpengaruh sangat nyata sedangkan jumlah cabang produktif berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut BNT 5% umur berbunga, luas daun spesifik dan jumlah cabang produktif dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata umur berbunga, luas daun spesifik, dan jumlah cabang produktif

| Karakter   | Karakter      |                    |                         |
|------------|---------------|--------------------|-------------------------|
|            | Umur Berbunga | Luas Daun Spesifik | Jumlah Cabang Produktif |
| <b>P1</b>  | 39.93 e       | 381.49 c           | 3.93 ab                 |
| <b>P2</b>  | 37.93 c       | 336.43 c           | 3.67 ab                 |
| <b>P3</b>  | 39.13 de      | 324.96 bc          | 3.33 a                  |
| <b>P4</b>  | 38.13 cd      | 327.38 bc          | 3.80 ab                 |
| <b>P5</b>  | 37.33 c       | 343.39 c           | 5.07 b                  |
| <b>P6</b>  | 38.40 cd      | 332.98 bc          | 3.47 a                  |
| <b>P7</b>  | 37.40 c       | 231.53 a           | 2.80 a                  |
| <b>P8</b>  | 32.60 a       | 266.19 ab          | 5.07 b                  |
| <b>P9</b>  | 37.60 c       | 368.15 c           | 3.07 a                  |
| <b>P10</b> | 34.00 b       | 371.47 c           | 5.20 b                  |

Keterangan : nilai yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji BNT ( $p=0,05$ )

Berdasarkan Tabel 5 padaparameter umur berbunga. Varietas P8 mempunyai umur berbunga sangat cepat tetapi berbeda nyata dengan varietas lainnya. Varietas P1 mempunyai umur berbunga yang lama tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas P3 dan bebrbeda nyata dengan varietas P2, P4, P5, P6, P7, P8, P9 dan P10. Hal ini disebabkan bawasanya cepatnya umur berbunga dan lamanya umur berbunga di pengaruhi oleh sifat genetis tanaman dan lingkungan dimanavarietas itu diuji. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hasnah, 2003 dalam Jusniati, 2013). Mengatakan bahwa cepat lambatnya tanaman berbunga dipengaruhi oleh sifat genetis dan lingkungannya. Sifat genetis tanaman kedelai lebih besar peranannya dalam menentukan umur berbunga. Semakin cepat memasuki fase pembungaan tentu akan menambah peluang suatu varietas untuk dapat membentuk polong lebih banyak.

Berdasarkan Tabel 5 pada parameter luas daun spesifik. Varietas P1 mempunyai indeks luas daun spesifik yang sangat luas tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P2, P5, P9 dan P10 dan bebeda nyata dengan varietas P3, P4, P6 dan P8. Varietas P7 mempunyai indeks luas daun yang sempit tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas P8 dan bebeda nyata dengan varietas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9 dan P10. Hal ini disebabkan karena adanya Kation  $K^+$  pada sel-sel di dalam daun dan mempengaruhi membuka dan menutupnya stomata. Sehingga mengakibatkan proses fotosintesis dapat berlangsung dan menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nugroho dkk, (2007). Mengatakan bahwa Fotosintat yang

terbentuk ditranslokasikan ke bagian-bagian vegetatif tanaman yaitu untuk pemeliharaan dan pembentukan organ-organ baru, termasuk didalamnya daun yang bertambah lebar dan akan memperluas permukaan untuk proses fotosintesis.

Berdasarkan Ttabel 5 pada parameter jumlah cabang produktif. Varietas P10 mempunyai jumlah cabang produktif yang banyak menghasilkan jumlah polong tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P5 dan P8, bebeda nyata dengan varietas P3, P6, P7, P9 dan P10 dan berbeda tidak nyata dengan varietas P1, P2 dan P4. Varietas P7 mempunyai jumlah cabang produktif dengan jumlah yang sedikit menghasilkan jumlah polong tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P3, P6, dan P9 dan berbeda tidak nyata dengan varietas P1, P2 dan P4. Perbedaan banyak sedikitnya jumlah cabang produktif di duga di pengaruhi oleh jarak tanam yang renggang sehingga memudahkan cahaya masuk di sela-sela tanaman sehingga pembentukan cabang-cabang lebih banyak. Hal ini sependapat dengan penelitian (Jusniati, 2013). Menyatakan bahwa jarak tanam yang lebih renggang mempermudah penerimaan intensitas cahaya matahari menjadi lebih besar dan memberikan kesempatan pada tanaman untuk melakukan pertumbuhan ke arah samping, dan mempengaruhi terbentuknya cabang.

Hasil nalisis ragam jumlah buku, jumlah polong dan lujumlah biji menunjukkan bahwa berpengaruh sangat nyata. Hasil uji lanjut BNT 5% jumlah buku, jumlah polong dan lujumlah biji dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buku, jumlah polong, dan jumlah biji.

| Karakter   | Karakter    |               |             |
|------------|-------------|---------------|-------------|
|            | Jumlah Buku | Jumlah Polong | Jumlah Biji |
| <b>P1</b>  | 17.00 de    | 82.93 d       | 147.80 d    |
| <b>P2</b>  | 16.60 de    | 37.20 abc     | 77.13 b     |
| <b>P3</b>  | 18.07 e     | 46.47 c       | 120.33 c    |
| <b>P4</b>  | 17.00 de    | 45.20 c       | 80.40 b     |
| <b>P5</b>  | 13.13 ab    | 50.33 c       | 72.33 b     |
| <b>P6</b>  | 15.67 cd    | 47.40 c       | 81.33 b     |
| <b>P7</b>  | 12.07 a     | 23.20 a       | 45.67 a     |
| <b>P8</b>  | 12.20 a     | 24.60 ab      | 45.27 a     |
| <b>P9</b>  | 15.27 bcd   | 45.20c        | 80.47 b     |
| <b>P10</b> | 14.20 abc   | 41.00 bc      | 67.73 b     |

Keterangan : nilai yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji BNT ( $p=0,05$ )

Berdasarkan Tabel 6 pada parameter jumlah buku. Varietas P3 memiliki jumlah buku dengan jumlah yang banyak dari varietas lainnya tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas P1, P2, dan P4 dan berbeda nyata dengan varietas P5, P6, P7, P8, P9 dan P10. Varietas P7 memiliki jumlah buku yang lebih sedikit. Tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P8 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9 dan P10. Perbedaan jumlah buku pada setiap varietas di sebabkan oleh faktor genetis tanaman, varietas dan cahaya sehingga setiap jumlah buku tidak sama. Uchimiya (2001) dalam Jusniati, (2013) menyatakan bahwa tanaman mengalami pemanjangan di buku batang (jarak antar ruas pada batang) akibat kekurangan cahaya. Tanaman yang tumbuh kekurangan cahaya mengakibatkan pembentukan jumlah buku yang sedikit. Apa bila tanaman cukup cahaya maka pemanjangan di buku batang berkurang.

Berdasarkan Table 6 pada parameter jumlah polong. Varietas P1 memiliki jumlah polong dengan jumlah yang banyak dari varietas lainnya tetapi berbeda nyata dengan varietas lainnya. Varietas P7 memiliki jumlah polong yang sedikit tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas P8 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9 dan P10. Perbedaan jumlah polong tanaman merupakan akibat adanya variasi dalam jumlah bunga pada awal pembentukannya dan tingkat keguguran organ reproduksinya sehingga hasil panenterutama

ditentukan oleh jumlah polong yang dapat oleh tanaman. Hal ini sependapat dengan (Mimbar, 2004). Menyatakan bahwa Jumlah biji atau jumlah polong ditentukan saat pembuahan, yaitu ketika sel serbuk sari membuahi sel telur di dalam ovary, sementara untuk bobot dan ukuran biji/polong tergantung pada varietas kedelai yang ditanam.

Berdasarkan Table 6 pada parameter jumlah biji. Varietas P1 memiliki jumlah biji dengan jumlah terbanyak dari varietas lainnya tetapi berbeda nyata dengan varietas lainnya. Varietas P8 memiliki jumlah biji yang sedikit tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P7 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9 dan P10. Perbedaan jumlah biji pertanaman diakibatkan adanya variasi dalam jumlah bunga pada awal pembentukannya dan tingkat keguguran organ reproduksinya sehingga hasil panenterutama ditentukan oleh jumlah polong yang dapat oleh tanaman. Hal ini sependapat dengan (Mimbar, 2004). Menyatakan bahwa Jumlah biji atau jumlah polong ditentukan saat pembuahan, yaitu ketika sel serbuk sari membuahi sel telur di dalam ovary, sementara untuk bobot dan ukuran biji/polong tergantung pada varietas kedelai yang ditanam.

Hasil nalisis ragam bobot biji dan berat 100 biji menunjukkan berpengaruh sangat nyata sedangkan indeks bobot kering biji berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut BNT 5% umur berbunga, luas daun spesifik dan jumlah cabang produktif dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot biji, berat 100 biji, dan indeks bobot kering biji

| Karakter   | Karakter   |                |                          |
|------------|------------|----------------|--------------------------|
|            | Bobot Biji | Berat 100 Biji | Indeks Bobot Kering Biji |
| <b>P1</b>  | 10.19 c    | 6.86 a         | 0.85 a                   |
| <b>P2</b>  | 6.77 ab    | 9.37 bc        | 0.50 a                   |
| <b>P3</b>  | 10.01 c    | 8.36 b         | 0.68 a                   |
| <b>P4</b>  | 6.81 ab    | 8.66 b         | 0.47 a                   |
| <b>P5</b>  | 9.45 c     | 13.10 e        | 0.76 a                   |
| <b>P6</b>  | 6.96 b     | 8.71 bc        | 0.62 a                   |
| <b>P7</b>  | 5.29 a     | 11.65 d        | 0.78 a                   |
| <b>P8</b>  | 6.51 ab    | 14.35 e        | 0.54 a                   |
| <b>P9</b>  | 7.47 b     | 9.47 bc        | 0.51 a                   |
| <b>P10</b> | 6.58 ab    | 9.94 c         | 0.74 a                   |

Keterangan : nilai yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji BNT ( $p=0,05$ )

Berdasarkan Table 7 pada parameter bobot biji. Varietas P1 memiliki bobot biji dengan jumlah terberat tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P3 dan P5 dan berbeda nyata dengan varietas P2, P4, P6, P7, P8, P9 dan P10. Varietas P7 memiliki bobot biji yang sedikit tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas P2, P4, P8 dan P10 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P3, P5, P6, P7 dan P9. Perbedaan bobot biji diduga karena sifat genetik tanaman salah satunya adalah ukuran biji, semakin besar biji maka semakin besar bobot biji sertakemampuan tanaman mengabsorpsi hara dari lingkungan. Kenaikan bobot biji disebabkan faktor genetik dari varietas kedelai. Setiap varietas kedelai memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda pula, tergantung kepada sifat varietas tanaman itu sendiri (Soegito dan Arifin, 2004 dalam Jusniati, 2013).

Berdasarkan tabel7 pada parameter berat 100 biji. Varietas P8 mempunyai berat 100 biji yang terberat tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P5 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P2, P3, P4, P6, P7, P9 dan P10. Varietas P1 mempunyai berat 100 biji yang rendah dibanding varietas lainnya dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Hal ini diduga karena sifat genetik tanaman. Sifat genetik tanaman salah satunya adalah ukuran biji, semakin besar biji maka semakin besar berat 100 biji sertakemampuan tanaman mengabsorpsi hara dari lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat. Soegito dan Arifin, (2004) dalam Jusniati, (2013). Mengatakan bahwa. Setiap varietas memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda pula, tergantung kepada sifat varietas tanaman itu sendiri. Dikaitkan dengan perolehan hasil biji, genotipe-genotipe yang berbiji besar tersebut ternyata memiliki hasil bijinya yang juga lebih tinggi (Hakim, 2010)

Berdasarkan Tabel 7 pada parameter indeks bobot kering biji. Varietas P1 mempunyai indeks bobot

kering biji yang tinggi dibanding varietas lainnya tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya varietas P4 mempunyai indeks bobot kering biji yang rendah tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya yang diuji. Perbedaan indeks bobot kering biji diduga karena sifat genetik tanaman salah satunya adalah ukuran biji, semakin besar biji maka semakin besar bobot biji serta pengaruh musim pada saat proses pengeringan biji. Soegito dan Arifin, (2004) dalam Jusniati, (2013). Mengatakan bahwa. Setiap varietas memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda pula, tergantung kepada sifat varietas tanaman itu sendiri.

Hasil nalisis ragam indeks panen dan umur panen menunjukkan berpengaruh nyata sedangkan tinggi tanaman menunjukkan berpengaruh sangat nyata. Hasil uji lanjut BNT 5% umur berbunga, luas daun spesifik dan jumlah cabang produktif dapat dilihat di Tabel 7.

Berdasarkan tabel8 pada parameter indeks panen. Varietas P1 memiliki indeks panen yang tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P5, berbeda tidak nyata dengan varietas P7 dan P10 dan berbeda nyata dengan varietas P2, P3, P4, P6, P8 dan P9. Varietas P2 memiliki indeks panen yang rendah tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P4, berbeda tidak nyata dengan varietas P8 dan P9 dan berbeda nyata P1, P3, P5, P6, P7 dan P10. Perbedaan indeks panen yang berbeda diduga terjadi karena perbedaan varietas dan tempat lokasi budidaya yang berbeda. Ouattara dan Weaver (1994) dalam Hakim (2010) melaporkan bahwa varietas kedelai mempunyai tipe tanaman yang berbeda antara yang satu dengan yang lain. Tipe tanaman tersebut berpengaruh nyata terhadap indeks panen serta ketinggian tempat dan tempat budidaya yang tidak sama. Genotipe kedelai yang mempunyai indeks panen tinggi dapat memberikan hasil biji yang tinggi.

Tabel 8. Rata-rata indeks panen, tinggi tanaman, dan umur panen

| Karakter | Karakter     |                |            |
|----------|--------------|----------------|------------|
|          | Indeks Panen | Tinggi Tanaman | Umur Panen |
| P1       | 0.45 c       | 97.67 bcd      | 95.13 ab   |
| P2       | 0.31 a       | 106.87 cd      | 97.93 cd   |
| P3       | 0.39 abc     | 109.80 d       | 98.27 cd   |
| P4       | 0.31 a       | 108.67 d       | 98.67 d    |
| P5       | 0.42 c       | 107.00 cd      | 94.80 a    |
| P6       | 0.37 abc     | 102.73 cd      | 98.07 cd   |
| P7       | 0.41 bc      | 73.73 a        | 95.87 abc  |
| P8       | 0.34 ab      | 83.93 ab       | 97.47 bcd  |
| P9       | 0.33 ab      | 101.73 cd      | 98.87 d    |
| P10      | 0.41 bc      | 93.20 bc       | 95.93 abc  |

Keterangan : nilai yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji BNT ( $p=0,05$ )

Berdasarkan Table 8 pada parameter tinggi tanaman. Varietas P3 mempunyai tinggi tanaman tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P4, berbeda tidak nyata dengan varietas P2, P5, P6 dan P9 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P7, P8 dan P10. Varietas P7 mempunyai tinggi tanaman terendah dibanding varietas lainnya tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas P8 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9 dan P10. Perbedaan yang ditunjukkan pada tinggi tanaman kedelai akibat perbedaan varietas, diduga disebabkan karena adanya perbedaan sifat genetik dari varietas yang diuji. Hal ini sesuai dengan pendapat Sadjad (1993 dalam Marliahdkk, 2011) bahwa, perbedaan daya tumbuh antar varietas ditentukan oleh faktor genetiknya. dalam menyesuaikan diri, tanaman akan mengalami perubahan fisiologis dan morfologis ke arah yang sesuai dengan lingkungan barunya.

Berdasarkan Table 8 pada parameter umur panen, Varietas P5 mempunyai umur panen sangat cepat tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas P1 dan berbeda nyata dengan varietas P2, P3, P4, P6, P7, P8, P9 dan P10. Varietas P9 mempunyai umur panen yang lama tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas P4, berbeda tidak nyata dengan varietas P2, P3 dan P6 dan berbeda nyata dengan varietas P1, P5, P7, P8 dan P10. Cepat dan lambatnya umur panen diduga di pengaruhi oleh faktor umur berbunga, varietas, faktor lingkungan dan faktor cuaca. Irwan, (2006) mengatakan bahwa, perbedaan umur panen mengakibatkan pemanenan yang tidak serempak, maka diperlukan adanya pemanenan yang bertahap, tergantung pada varietas, ketinggian tempat dan cuaca, faktor-faktor tersebut yang sangat mempengaruhi cepat atau lambatnya pemanenan.

#### Korelasi antar Komponen Hasil

Karakter komponen hasil seperti tinggi tanaman, jumlah buku per tanaman, jumlah polong per tanaman, umur berbunga, bobot 100 biji, dan umur masak atau panen tanaman merupakan komponen produksi (variabel x) yang mempengaruhi hasil (variabel y). Karakter bobot biji dan jumlah biji dapat digunakan untuk kriteria seleksi dalam mendapatkan genotipe kedelai yang berdaya hasil tinggi (Asadi, 2004).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis korelasi bervariasi yaitu antar minus 0.260 sampai 0.830, hasil tersebut tidak ada yang melampaui batas teoritis. Sementara itu korelasi antar masing masing variabel dapat di jelaskan sebagai berikut:

Pada Tabel 8, diperoleh korelasi genotip nyata positif antara bobot biji pertanaman dengan luas daun spesifik (0.664\*), korelasi genotip sangat nyata positif antara bobot biji pertanaman dengan jumlah polong (0.776 \*\*) dan jumlah biji (0.830 \*\*), artinya semakin meningkat hasil luas daun spesifik, jumlah polong dan jumlah biji maka akan memiliki hasil bobot biji yang berpotensi hasil tinggi.

Tabel 9. Korelasi antar komponen hasil pada tanaman kedelai

| Karakter 1 | Y         |
|------------|-----------|
| X1         | 0.603 ns  |
| X2         | 0.581 ns  |
| X3         | 0.282 ns  |
| X4         | 0.664 *   |
| X5         | 0.526 ns  |
| X6         | -0.260 ns |
| X7         | 0.041 ns  |
| X8         | 0.058 ns  |
| X9         | 0.776 **  |
| X10        | 0.830 **  |
| X11        | -0.375 ns |
| X12        | 0.505 ns  |
| X13        | 0.585 ns  |

#### Keterangan:

X1: Tinggi tanaman, X2: Umur berbunga, X3: Luas daun, X4: Luas daun spesifik, X5: Jumlah buku, X6: Umur panen, X7: Jumlah cabang produktif, X8: Jumlah cabang, X9: Jumlah polong, X10: Jumlah biji, X11: Berat 100 biji, X12: Indeks bobot kering biji, X13: Indeks panen.

Hasil penelitian yang sama pada tanaman kedelai dilaporkan oleh Hakim (2012), mengatakan bahwa bobot biji pertanaman berkorelasi positif nyata



dengan jumlah polong pertanaman dan jumlah biji hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi luas daun spesifik, jumlah polong dan jumlah biji maka akan diikuti hasil bobot biji yang tinggi atau memiliki hubungan searah dengan hasil. Saeed, *dkk* (2007), Aqsa, *dkk* (2010), Mensah dan Tope (2007), Makeen, *dkk* (2007), Rohman, *dkk* (2003), Hakim (2008) dan (2010). Saeed *dkk* (2007) dalam Wijayanti, (2014), melaporkan bahwa bobot biji per tanaman berkorelasi positif nyata dengan jumlah polong pada tanaman kacang hijau.

Korelasi genotip tidak nyata positif antara bobot biji pertanaman dengan tinggi tanaman (0.603 ns), umur berbunga (0.581 ns), luas daun (0.282 ns), jumlah buku (0.526 ns), jumlah cabang produktif (0.041 ns), jumlah cabang (0.058 ns), indeks bobot kering biji (0.505 ns), indeks panen (0.585 ns), artinya semakin meningkat hasil tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun, jumlah buku jumlah cabang, jumlah cabang produktif indeks bobot kering biji dan indeks panen maka akan berpengaruh pada potensi hasil bobot biji tetapi tidak signifikan hal ini sependapat dengan Hakim, (2012), mengatakan bahwa Korelasi positif tidak nyata antara bobot biji per tanaman dengan umur berbunga, jumlah cabang dan jumlah buku. Hal ini berarti bahwa peningkatan bobot biji per tanaman tidak selalu diikuti dengan bertambahnya umur berbunga, jumlah cabang dan jumlah buku.

Korelasi genotip tidak nyata negative antara bobot biji dengan umur panen (-0.260 ns), berat 100 biji (-0.375 ns), artinya bobot biji yang berkorelasi negative dengan umur panen dan berat 100 biji maka tidak mempengaruhi potensi hasil bobot biji pertanaman. Penelitian yang sama oleh Putri, (2014), melaporkan bahwa bobot biji per tanaman berkorelasi negatif tidak nyata dengan berat 100 biji pada tanaman kedelai. Korelasi negatif tidak nyata antara bobot biji per tanaman dengan umur panen dan berat 100 biji. Umur panen, hal ini berarti peningkatan bobot biji tidak selalu diikuti dengan umur panen karena umur panen tidak akan mempengaruhi bobot biji pertanaman dan berat 100 biji, hal ini berarti bahwa peningkatan bobot biji per tanaman tidak selalu diikuti dengan berat 100 biji. Bila dikaitkan dengan jumlah polong isi, varietas yang memiliki polong isi banyak akan memiliki ukuran biji kecil, karena adanya kompetisi antar biji untuk mendapatkan fotosintat (Susanto dan Adie, 2006) dalam (Wijayanti, 2014).

Nilai positif menunjukkan karakter tersebut memiliki hubungan searah dengan hasil, dan sebaliknya nilai negatif menunjukkan hubungan yang berlawanan antara karakter tersebut dengan hasil. Dengan begitu, dalam penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil bobot biji per tanaman akan diikuti dengan peningkatan luas daun spesifik, jumlah polong dan jumlah biji,

Hubungan yang erat antara hasil kedelai dengan komponen hasil di atas mempunyai arti yang penting, khususnya dalam hubungannya dengan kriteria seleksi. Namun perlu diingat bahwa karakter tersebut tidak secara otomatis disarankan sebagai kriteria tunggal

untuk seleksi. Hal ini disebabkan karena keeratan hubungan yang diukur melalui koefisien korelasi belum bisa mengungkapkan seberapa jauh peranan dari karakter itu sendiri terhadap hasil akhir. Dapat terjadi bahwa suatu karakter tertentu mempunyai korelasi tinggi terhadap hasil, tetapi setelah dianalisis lebih jauh ternyata keeratan hubungan tersebut diakibatkan karena pengaruh tidak langsung melalui karakter lain.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Terdapat varietas yang berpotensi hasil tinggi yaitu varietas P1 dan P2 dimana P1 dengan nilai rata-rata 10.19 dan P2 dengan nilai rata-rata 10.01.
2. Terdapat sebelas karakter yang berkorelasi positif dengan bobot biji (Hasil) yaitu, tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun, luas daun spesifik, jumlah buku, jumlah cabang produktif, jumlah cabang, jumlah polong, jumlah biji, indeks bobot kering biji, dan indeks panen. Dari sebelas karakter tersebut tiga diantaranya mempunyai korelasi positif yang nyata yaitu luas daun spesifik (0.664 \*), jumlah cabang (0.776 \*\*) dan jumlah polong (0.830 \*\*)
3. Terdapat variasi yang cukup besar dan terdapat perbedaan yang nyata pada semua komponen hasil dan hasil, Tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun spesifik, jumlah buku, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah polong, jumlah biji, bobot biji, berat 100 biji, indeks bobot kering biji, dan indeks panen.

### Saran

Masih banyak lagi komponen hasil yang lain mempengaruhi bobot biji (hasil), terutama, kandungan klorofil daun, jumlah stomata, dan lain-lain, untuk itu perlu dilakukan penelitian pada komponen-komponen hasil tersebut dengan metode yang sama.

Perlu penelitian fisiologis pada tinggi tanaman, umur berbunga, luas daun, luas daun spesifik, jumlah buku, jumlah cabang produktif, jumlah cabang, jumlah polong, jumlah biji, indeks bobot kering biji, dan indeks panen, sehingga komponen hasil tersebut apakah betul-betul terpilih sebagai komponen hasil yang menentukan bobot biji (hasil)

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2011. *Deskripsi Sifat Agronomik Berdasarkan Seleksi Genotipe Tanaman Kedelai Dengan Metode Multivariat*, Universitas Islam Madura. Madura
- Asadi, Soemartono, M. Woerjono dan H. Jumanto. (2004). *Keefektifan Metode Seleksi Modifikasi Bulk dan Pedigri untuk Karakter Agronomi dan Ketahanan Terhadap Virus*

- Hakim, L. 2010. Komponen Hasil dan Karakter Morfologi Penentu Hasil Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Irwan, A.W, 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine Max (L.) Merrill)*, Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Jusniati, 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Varietas Kedelai (*Glycine Max* L.) Di Lahan Gambut Pada Berbagai Tingkat Naungan. Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa, Pasaman.
- Marliah, A. T. Hidayat dan N. Husna. 2011. *Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai (Glycine Max (L.) Merrill)*. Universitas Syiah Kuala, Aceh.
- Mimbar. 2004. Mekanisme Fisiologi dan Pewarisan Sifat Toleransi Tanaman Kedelai (*Glycine max*(L.) Merril) Terhadap Intensitas Cahaya Rendah. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, IPB, Bogor. 103hal.
- Nugroho, A., M. dewani dan A. firmansyah, 2007. Upaya Peningkatan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) Varietas Panderman Melalui Dosis dan Waktu Pemberian Kalium. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Putri, P.P., Adisyahputra dan asadi. 2014. Keragaman Karakter Morfologi, Komponen Hasil, dan Hasil Plasma Nutfah Kedelai (*Glycine max* L.). Vol 10 No. 2.
- Solimun. 2001. *Kaidah dan Metode Analisis Data*. Fakultas MIPA Universitas Brawijaya. Malang.
- Umarie, I. 2001. *Potensi Hasil dan Kontribusi Karakter Agronomi Terhadap Hasil Padi Gogo*. Universitas Unmuh Jember. Jember.
- Umarie, I. 2003. Keragaman genetik dan heritabilitas beberapa sifat biomas F3 silang lingkaran pada tanaman kedelai. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah. Jember.
- Wijayanti, R.Y. S. Purwanti . dan M.M Adie. 2014. Hubungan Hasil dan Komponen Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Populasi F5, Fakultas pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wirnas, D., Trikoesoemaningtyas. S.H. Sutjahjo, D. Sopandie., W.R. Rohaeni., S. Marwiyah dan Sumiati, 2012. *Keragaman Karakter Komponen Hasil dan Hasil pada Genotipe Kedelai Hitam*. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.